Šifra kandidata:
*A jelölt kódszáma:*

Državni izpitni center

P 2 2 2 C 1 0 1 1 1 M

JESENSKI IZPITNI ROK
*ŐSZI VIZSGAIDŐSZAK*

# MATEMATIKA

Izpitna pola / *Feladatlap*

**Četrtek, 25. avgust 2022 / 120 minut**
***2022. augusztus 25., csütörtök / 120 perc***

*Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalo in geometrijsko orodje.*
*Kandidat dobi dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.*
*Priloga s formulami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.*
*Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, számológépet és geometriai eszközöket hozhat magával.*
*A jelölt egy értékelő lapot és két pótlapot is kap a vázlatkészítéshez.*
*A képleteket tartalmazó melléklet a perforált lapon található, amelyet a jelölt óvatosan kiszakíthat.*

**POKLICNA MATURA**
***SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA***

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

*A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.*

*Ta pola ima 24 strani, od tega 1 prazno.*
*A feladatlap terjedelme 24 oldal, ebből 1 üres.*

P 2 2 2 C 1 0 1 1 1 M 0 2

**NAVODILA KANDIDATU**

**Pazljivo preberite ta navodila.**
**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na ocenjevalni obrazec ter na konceptna lista.

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov. Prvi del vsebuje 11 nalog. Drugi del vsebuje 3 naloge, izmed katerih izberite in rešite dve. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 70, od tega 50 v prvem delu in 20 v drugem delu. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagate s formulami na 3. in 4. strani.

V preglednici z "x" zaznamujte, kateri dve nalogi v drugem delu naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prvi dve nalogi, ki ste ju reševali.

| **1.** | **2.** | **3.** |
|---|---|---|
| | | |

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor; grafe funkcij, geometrijske skice in risbe pa lahko rišete s svinčnikom. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

***ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK***

***Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!***
***Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!***

*Ragassza, illetve írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe, az értékelő lapokra és a vázlathoz kapott pótlapokra!*

*A feladatlap két részből áll. Az első rész 11 feladatot tartalmaz. A második részben 3 feladat van, ebből kettőt oldjon meg! Összesen 70 pont érhető el: 50 pont az első, 20 pont a második részben. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. A feladatok megoldásakor használhatja az 5. és 6. oldalon található képletgyűjteményt.*

*A táblázatban jelölje meg x-szel, a második rész melyik két feladatát értékelje az értékelő! Ha ezt nem teszi meg, az értékelő tanár az első két megoldott feladatot értékeli.*

| ***1.*** | ***2.*** | ***3.*** |
|---|---|---|
| | | |

*Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladatlap erre kijelölt helyére; a függvénygrafikonokat, a mértani ábrákat és a rajzokat ceruzával rajzolja be! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. Vázlatát írja a pótlapokra, de azt az értékelés során nem vesszük figyelembe.*

*A válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeljék!*

*Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!*

# FORMULE

## 1. Pravokotni koordinatni sistem v ravnini, linearna funkcija

- **Razdalja dveh točk v ravnini:** $d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
- **Linearna funkcija:** $f(x)=kx+n$
- **Smerni koeficient premice:** $k=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
- **Naklonski kot premice:** $k=\tan\varphi$
- **Kot med premicama:** $\tan\varphi=\left|\dfrac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}\right|$

## 2. Ravninska geometrija (ploščine likov so označene s $S$)

- **Trikotnik:** $S=\dfrac{cv_c}{2}$, $S=\dfrac{1}{2}ab\sin\gamma$, $S=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s=\dfrac{a+b+c}{2}$
- **Polmera trikotniku očrtanega ($R$) in včrtanega ($r$) kroga:** $R=\dfrac{abc}{4S}$, $r=\dfrac{S}{s}$, $\left(s=\dfrac{a+b+c}{2}\right)$
- **Enakostranični trikotnik:** $S=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $v=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $r=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$, $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$
- **Deltoid, romb:** $S=\dfrac{ef}{2}$
- **Romb:** $S=a^2\sin\alpha$
- **Paralelogram:** $S=ab\sin\alpha$
- **Trapez:** $S=\dfrac{a+c}{2}v$
- **Dolžina krožnega loka:** $l=\dfrac{\pi r\alpha^\circ}{180^\circ}$
- **Ploščina krožnega izseka:** $S=\dfrac{\pi r^2\alpha^\circ}{360^\circ}$
- **Sinusni izrek:** $\dfrac{a}{\sin\alpha}=\dfrac{b}{\sin\beta}=\dfrac{c}{\sin\gamma}=2R$
- **Kosinusni izrek:** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos\alpha$

## 3. Površine in prostornine geometrijskih teles ($S$ je ploščina osnovne ploskve)

- **Prizma:** $P=2S+S_{pl}$, $V=Sv$
- **Valj:** $P=2\pi r^2+2\pi rv$, $V=\pi r^2v$
- **Piramida:** $P=S+S_{pl}$, $V=\dfrac{1}{3}Sv$
- **Stožec:** $P=\pi r^2+\pi rs$, $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2v$
- **Krogla:** $P=4\pi r^2$, $V=\dfrac{4\pi r^3}{3}$

## 4. Kotne funkcije

- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$
- $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$
- $\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$
- $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$
- $\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$
- $\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$

## 5. Kvadratna enačba in kvadratna funkcija

- $ax^2+bx+c=0$
- $f(x)=ax^2+bx+c$
- $f(x)=a(x-p)^2+q$
- $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$
- **Rešitvi:** $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$, $D=b^2-4ac$
- **Teme:** $T(p,q)$, $p=\dfrac{-b}{2a}$, $q=\dfrac{-D}{4a}$

## 6. Logaritmi

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$
- $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \dfrac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n \log_a x$

## 7. Zaporedja

- **Aritmetično zaporedje:** $a_n = a_1 + (n-1)d$ , $s_n = \dfrac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **Geometrijsko zaporedje:** $a_n = a_1 q^{n-1}$ , $s_n = a_1 \dfrac{q^n - 1}{q - 1}$
- **Obrestno obrestovanje:** $G_n = G_0 r^n$ , $r = 1 + \dfrac{p}{100}$

## 8. Obdelava podatkov (statistika)

- **Aritmetična sredina:** $\overline{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

  $$\overline{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \ldots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \ldots + f_k}$$

## 9. Odvod

- **Odvodi nekaterih elementarnih funkcij:**

  $f(x) = x^n, \ f'(x) = nx^{n-1}$

  $f(x) = \sin x, \ f'(x) = \cos x$

  $f(x) = \cos x, \ f'(x) = -\sin x$

  $f(x) = \tan x, \ f'(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x}$

  $f(x) = \ln x, \ f'(x) = \dfrac{1}{x}$

  $f(x) = e^x, \ f'(x) = e^x$

- **Pravila za odvajanje:**

  $\left(f(x) + g(x)\right)' = f'(x) + g'(x)$

  $\left(f(x)g(x)\right)' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

  $\left(kf(x)\right)' = kf'(x)$

  $\left(\dfrac{f(x)}{g(x)}\right)' = \dfrac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$

  $\left(f\left(g(x)\right)\right)' = f'\left(g(x)\right)g'(x)$

## 10. Kombinatorika in verjetnostni račun

- **Permutacije brez ponavljanja:** $P_n = n!$
- **Variacije brez ponavljanja:** $V_n^r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
- **Variacije s ponavljanjem:** ${}^{(p)}V_n^r = n^r$
- **Kombinacije brez ponavljanja:** $C_n^r = \dfrac{V_n^r}{r!} = \dfrac{n!}{r!(n-r)!} = \dbinom{n}{r}$
- **Verjetnost slučajnega dogodka** $A$ **:** $P(A) = \dfrac{m}{n} = \dfrac{\text{število ugodnih izidov}}{\text{število vseh izidov}}$

# KÉPLETEK

## 1. A derékszögű koordináta-rendszer a síkban, a lineáris függvény

- ***Két pont távolsága a síkban:*** $d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
- ***Lineáris függvény:*** $f(x)=kx+n$
- ***Az egyenes iránytényezője:*** $k=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
- ***Az egyenes hajlásszöge:*** $k=\tan\varphi$
- ***Két egyenes hajlásszöge:*** $\tan\varphi=\left|\dfrac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}\right|$

## 2. Síkmértan (a síkidomok területét $S$ -sel jelöltük)

- ***Háromszög:*** $S=\dfrac{cv_c}{2}$, $S=\dfrac{1}{2}ab\sin\gamma$, $S=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s=\dfrac{a+b+c}{2}$
- ***A háromszög köré írható kör sugara*** $(R)$ ***és a háromszögbe írható kör sugara*** $(r)$**:**
  $R=\dfrac{abc}{4S}$, $r=\dfrac{S}{s}$, $\left(s=\dfrac{a+b+c}{2}\right)$
- ***Egyenlő oldalú háromszög:*** $S=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $v=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $r=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$, $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$
- ***Deltoid, rombusz:*** $S=\dfrac{ef}{2}$
- ***Rombusz:*** $S=a^2\sin\alpha$
- ***Paralelogramma:*** $S=ab\sin\alpha$
- ***Trapéz:*** $S=\dfrac{a+c}{2}v$
- ***A körív hossza:*** $l=\dfrac{\pi r\alpha°}{180°}$
- ***A körcikk területe:*** $S=\dfrac{\pi r^2\alpha°}{360°}$
- ***Szinusztétel:*** $\dfrac{a}{\sin\alpha}=\dfrac{b}{\sin\beta}=\dfrac{c}{\sin\gamma}=2R$
- ***Koszinusztétel:*** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos\alpha$

## 3. A mértani testek felszíne és térfogata (az $S$ az alaplap területe)

- ***Hasáb:*** $P=2S+S_{pl}$, $V=Sv$
- ***Henger:*** $P=2\pi r^2+2\pi rv$, $V=\pi r^2v$
- ***Gúla:*** $P=S+S_{pl}$, $V=\dfrac{1}{3}Sv$
- ***Kúp:*** $P=\pi r^2+\pi rs$, $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2v$
- ***Gömb:*** $P=4\pi r^2$, $V=\dfrac{4\pi r^3}{3}$

## 4. Szögfüggvények

- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$
- $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$
- $\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$
- $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$
- $\sin2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$
- $\cos2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$

## 5. Másodfokú egyenlet és másodfokú függvény

- $ax^2+bx+c=0$
- $f(x)=ax^2+bx+c$
- $f(x)=a(x-p)^2+q$
- $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$
- ***Megoldások***: $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$, $D=b^2-4ac$
- ***Tengelypont***: $T(p,q)$, $p=\dfrac{-b}{2a}$, $q=\dfrac{-D}{4a}$

## 6. Logaritmusok

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$
- $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \dfrac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n\log_a x$

## 7. Sorozatok

- ***Számtani sorozat:*** $a_n = a_1 + (n-1)d$ , $s_n = \dfrac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- ***Mértani sorozat:*** $a_n = a_1 q^{n-1}$ , $s_n = a_1 \dfrac{q^n - 1}{q-1}$
- ***Kamatoskamat-számítás:*** $G_n = G_0 r^n$ , $r = 1 + \dfrac{p}{100}$

## 8. Adatfeldolgozás (statisztika)

- ***Számtani közép:*** $\overline{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

$$\overline{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \ldots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \ldots + f_k}$$

## 9. Derivált

- ***Néhány elemi függvény deriváltja***

$f(x) = x^n,\ f'(x) = nx^{n-1}$

$f(x) = \sin x,\ f'(x) = \cos x$

$f(x) = \cos x,\ f'(x) = -\sin x$

$f(x) = \tan x,\ f'(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x}$

$f(x) = \ln x,\ f'(x) = \dfrac{1}{x}$

$f(x) = e^x,\ f'(x) = e^x$

- ***Deriválási szabályok***

$\left(f(x) + g(x)\right)' = f'(x) + g'(x)$

$\left(f(x)g(x)\right)' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

$\left(kf(x)\right)' = kf'(x)$

$\left(\dfrac{f(x)}{g(x)}\right)' = \dfrac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$

$\left(f\left(g(x)\right)\right)' = f'\left(g(x)\right)g'(x)$

## 10. Kombinatorika. Valószínűségszámítás

- ***Ismétlés nélküli permutációk:*** $P_n = n!$
- ***Ismétlés nélküli variációk:*** $V_n^r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
- ***Ismétlés variációk:*** ${}^{(p)}V_n^r = n^r$
- ***Ismétlés nélküli kombinációk:*** $C_n^r = \dfrac{V_n^r}{r!} = \dfrac{n!}{r!(n-r)!} = \dbinom{n}{r}$
- ***Az $A$ véletlen esemény (eset) valószínűsége:*** $P(A) = \dfrac{m}{n} = \dfrac{\text{kedvező események (esetek) száma}}{\text{az összes események (esetek) száma}}$

## 1. DEL / *1. RÉSZ*

**Rešite vse naloge. / *Minden feladatot oldjon meg!***

1. Davek na dodano vrednost je 22 %. Cena prenosnega računalnika z vštetim davkom na dodano vrednost je 980 EUR. Koliko bi bila cena istega računalnika, če bi bil davek na dodano vrednost 20 %?

   *Az átalános forgalmi adó (áfa) 22%-os. A hordozható számítógép általános forgalmi adót tartalmazó (áfás) ára 980 EUR. Mennyi lenne ugyanennek a számítógépnek az ára, ha az általános forgalmi adó 20%-os volna?*

   *(4 točke/pont)*

2. Poenostavite izraz $\sqrt[5]{32x^{-2}y}\cdot\sqrt[10]{x^{14}y^{-2}}$ za $x, y > 0$.

*Hozza egyszerűbb alakra az* $\sqrt[5]{32x^{-2}y}\cdot\sqrt[10]{x^{14}y^{-2}}$ *kifejezést, ha* $x, y > 0$ *!*

*(4 točke/pont)*

3. Lana in Ema sta za prodajo na dobrodelnem bazarju spekli borovničeve in čokoladne mafine. Cena paketa s tremi borovničevimi in štirimi čokoladnimi mafini je 9,60 EUR, cena paketa s petimi borovničevimi in dvema čokoladnima mafinoma pa 9,00 EUR. Izračunajte ceno borovničevega in ceno čokoladnega mafina.

   *Lana és Emma a jótékonysági bazárra áfonyás és csokoládés muffinokat sütött, amelyeket eladásra szánt. A három áfonyás és négy csokoládés muffinból álló csomag ára 9,60 EUR, az öt áfonyás és két csokoládás muffinból álló csomag ára pedig 9,00 EUR. Számítsa ki az áfonyás és a csokoládés muffin árát!*

*(4 točke/pont)*

4. Mednarodnega srečanja so se udeležili predstavniki treh držav, po dva udeleženca iz vsake države. Zapišite vse različne načine, kako se je lahko vseh šest udeležencev razdelilo v tri pare, če v nobenem paru nista bila predstavnika iste države.

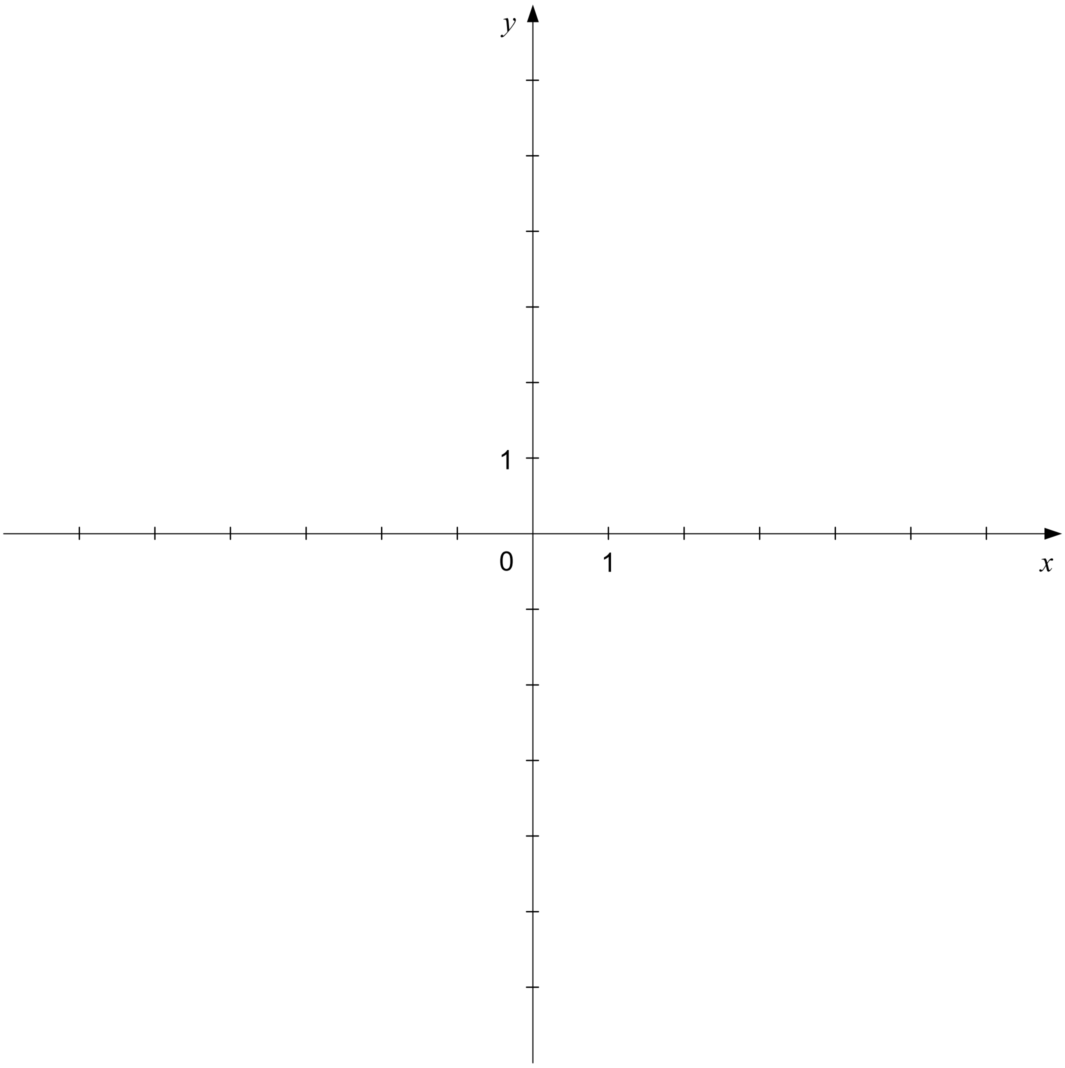
   *Egy nemzetközi találkozón három ország képviselői vettek részt, minden országból két-két résztvevő. Írja fel az összes lehetséges módját annak, hogy mind a hat résztvevőt három párba osztották, és egyik párban sem lehettek ugyanannak az országnak a képviselői!*

   *(4 točke/pont)*

5. Dana je parabola z enačbo $y=(x-2)^2$. Zapišite dotikališče parabole z abscisno osjo in presečišče parabole z ordinatno osjo. Parabolo narišite v dani koordinatni sistem.

*Adott az $y=(x-2)^2$ egyenletű parabola. Írja fel a parabola érintési pontját az abszcissza-tengellyel és a parabola metszéspontját az ordinátatengellyel! Ábrázolja a parabolát a megadott koordináta-rendszerben!*

*(4 točke/pont)*



6. Izračunajte vrednost osnove $a$ in zapišite predpis eksponentne funkcije $f(x)=2a^x$, če njen graf poteka skozi točko $A(3, 54)$.

   *Számítsa ki az $a$ alap értékét, és adja meg az $f(x)=2a^x$ exponenciális függvény hozzárendelési szabályát, ha a grafikonja illeszkedik az $A(3, 54)$ pontra!*

(4 točke/pont)

7. Tine se je pet dni zapored pripravljal na pisni preizkus znanja iz matematike. Prvi dan je rešil sedem nalog, drugi dan pet nalog, tretji dan enajst nalog, četrti in peti dan pa obakrat enako število nalog. Povprečno število nalog na dan, ki jih je v teh petih dneh rešil Tine, je enako 11. Koliko nalog je Tine rešil peti dan?

   *Tine öt egymást követő napon át készült a tudásfelmérő dolgozatra matematikából. Az első napon hét, a második napon öt, a harmadikon tizenegy feladatot oldott meg, a negyedik és az ötödik napon ugyanannyit. A Tine által megoldott feladatok számának napi átlaga ebben az öt napban 11. Hány feladatot oldott meg Tine az ötödik napon?*

*(4 točke/pont)*

8. Zapišite vsa cela števila $x$, ki zadoščajo pogojem:

   *Írja fel az összes $x$ egész számot, amely megfelel a következő feltételeknek:*

| Pogoj / *Feltétel* | Števila / *Számok* |
|---|---|
| $\lvert x \rvert = 4$ | |
| $-2 \leq x < 3$ | |
| $x(5+x)=0$ | |

*(5 točk/pont)*

9. Dan je deltoid $ABCD$ s podatki $|AB| = |BC| = 12$ cm, $|AD| = |CD| = 7$ cm, $\sphericalangle A = \alpha = 120°$. Narišite skico deltoida $ABCD$, izračunajte njegovo ploščino in dolžino diagonale $f = |BD|$.

   *Adott az $ABCD$ deltoid a következő adatokkal:* $|AB| = |BC| = 12$ cm, $|AD| = |CD| = 7$ cm, $\sphericalangle A = \alpha = 120°$. *Készítse el az $ABCD$ deltoid ábráját, számítsa ki a területét és az $f = |BD|$ átlója hosszúságát!*

*(5 točk/pont)*

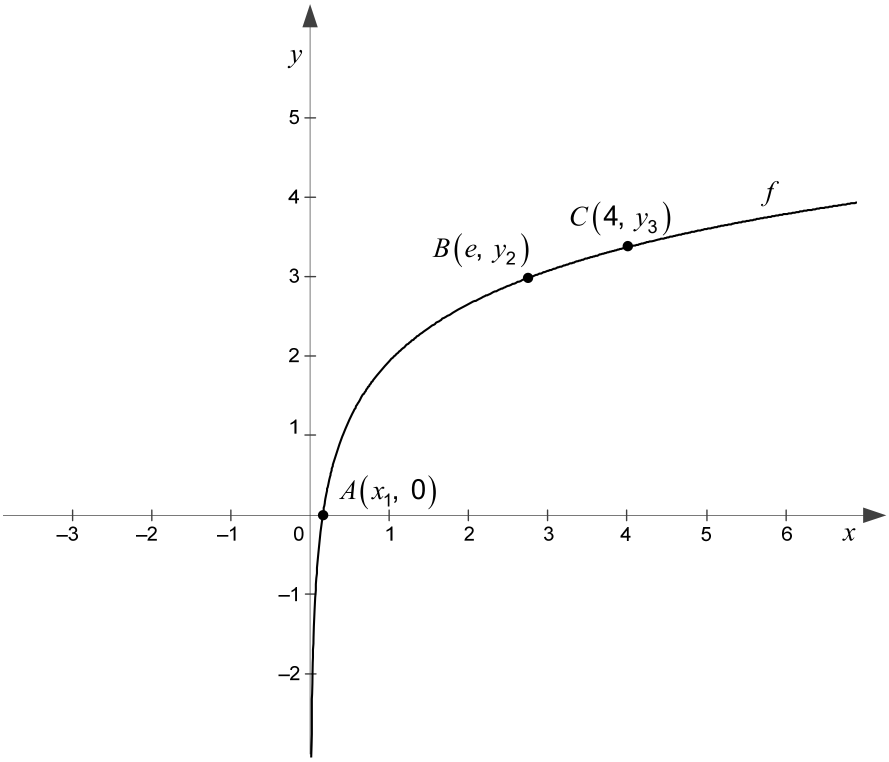
10. Funkcija $f$ je dana s predpisom $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$. Zapišite odvod funkcije $f$ in izračunajte vrednost spremenljivke $x$, za katero je $f'(x) = 0$.

    *Adott az $f$ függvény a következő hozzárendelési szabállyal: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$. Írja fel az $f$ függvény deriváltját, és számítsa ki az $x$ változó értékét, ha fennáll: $f'(x) = 0$ !*

    *(6 točk/pont)*

11. Na sliki je narisan graf funkcije $f$ s predpisom $f(x)=2+\ln x$. Izračunajte oziroma zapišite točno vrednost neznanih koordinat točk $A$, $B$ in $C$ na sliki.

*A képen az $f(x)=2+\ln x$ hozzárendelési szabállyal megadott $f$ függvény grafikonja látható. Számítsa ki, illetve írja fel a képen látható $A$, $B$ és $C$ pontok ismeretlen koordinátáinak pontos értékét!*



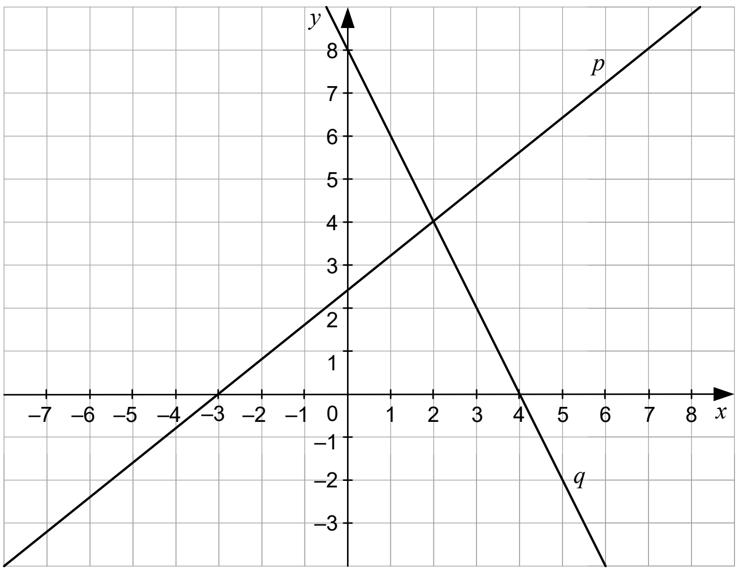

*(6 točk/pont)*

## 2. DEL / *2. RÉSZ*

**Izberite dve nalogi, na naslovnici izpitne pole zaznamujte njuni zaporedni številki in ju rešite.**
***Válasszon ki két feladatot, jelölje meg a sorszámukat a címlapon, és oldja meg őket!***

1. Na sliki sta narisani premici $p$ in $q$.

   *A képen a $p$ és $q$ egyenes látható.*




1.1. S slike odčitajte in zapišite koordinati presečišča premic $p$ in $q$ ter izračunajte ploščino trikotnika, ki ga premici $p$ in $q$ oklepata z abscisno osjo.
*Olvassa le a képről, és írja fel a $p$ és $q$ egyenes metszéspontját, valamint számítsa ki annak a háromszögnek a területét, amelyet a $p$ és $q$ egyenes az abszcisszatengellyel határol!*

*(4 točke/pont)*

1.2. Zapišite enačbo premice $p$ ter izračunajte koordinati presečišča premice $p$ s simetralo lihih kvadrantov $y = x$.
*Írja fel a $p$ egyenes egyenletét, valamint számítsa ki a következő két egyenes metszéspontjának koordinátáit: a $p$ egyenes és a páratlan síknegyedek $y = x$ szimmetriatengelye.*

*(6 točk/pont)*

2. Med počitnicami sta Tilen in Gašper prebrala knjigo Gospodar prstanov avtorja J. J. R. Tolkiena.
*Tilen és Gašper a szünidőben elolvasta J. J. R. Tolkien Gyűrűk ura című könyvét.*

2.1. Tilen je prvi dan prebral 40 strani, nato pa vsak dan sedem strani več kot prejšnji dan. Gašper pa je prvi dan prebral 66 strani, nato pa vsak dan po 50 strani. Izračunajte, v koliko dneh sta Tilen in Gašper prebrala vsak svojo knjigo s 516 stranmi.
*Tilen az első napon 40 oldalt olvasott, majd minden nap héttel többet, mint az azt megelőző napon. Gašper pedig az első napon 66 oldalt olvasott el, majd minden nap 50 - 50 oldalt. Számítsa ki, hány nap alatt olvasta el Tilen és Gašper a maga 516 oldalas könyvét!*

*(7 točk/pont)*

2.2. Iz črk besede TOLKIEN sestavljamo nize dolžine 5. Izračunajte verjetnost, da bomo sestavili niz TILEN.
*A TOLKIEN szó betűiből 5 hosszú betűsort rakunk ki. Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy kirakjuk a TILEN betűsort!*

*(3 točke/pont)*

3. Premer Marsa je približno 6800 km, obseg Zemlje po ekvatorju pa približno 40000 km.

*A Mars átmérője körülbelül 6800 km, a Föld kerülete az Egyenlítő mentén pedig körülbelül 40000 km.*

3.1. Izračunajte površino Marsa in razmerje med površino Marsa in površino Zemlje. Privzamemo, da imata Mars in Zemlja obliko krogle.
*Számítsa ki a Mars felszínét, és a Mars felszínének és a Föld felszínének arányát! Feltételezzük, hogy a Mars és a Föld gömb alakúak.*

*(6 točk/pont)*

3.2. Na Zemlji živi približno 8 milijard ljudi. Približno koliko milijard ljudi bi lahko živelo na Marsu, če bi živelo na Marsu toliko ljudi na $\mathrm{km}^2$ površine kot na Zemlji?
*A Földön körülbelül 8 milliárd ember él. Körülbelül hány milliárd ember élhetne a Marson, ha a Marson is annyi ember élne $\mathrm{km}^2$ -enként, mint ahány a Földön?*

*(4 točke/pont)*

Prazna stran

*Üres oldal*